UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ
PRECÁLCULO I

SIMULACRO PRIMER EXAMEN PARCIAL
16 DE SEPTIEMBRE DE 2025
Valor: 100 pts

Nombre: _____ #Est: _____
Profesor: _____ Sección: _____

Instrucciones:

- Dispone de 1 hora y 30 minutos para responder el examen.
- En los problemas abiertos debe mostrar claramente y organizadamente su procedimiento de lo contrario no obtendrá puntos parciales.
- Debe apagar y guardar todo teléfono celular y todo reproductor de música.
- Puede utilizar calculadora científica **no gráfica**.
- No puede utilizar hojas adicionales

Parte I. (30 puntos) Escoge. **En los siguientes ejercicios seleccione la mejor alternativa. Coloque sus respuestas en la siguiente tabla.** (3 puntos cada uno)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

(1) ___ Todas las soluciones de $2x^2 + x - 6 = 0$ son:

A. $x = -2$ B. $x = \frac{3}{2}$ y $x = -2$ C. $x = \frac{2}{3}$ y $x = 2$ D. $x = -\frac{3}{2}$ y $x = 2$

(2) ___ La distancia entre los puntos $(-3, 2)$ y $(3, -3)$ es:

A. $\sqrt{61}$ B. $\sqrt{10}$ C. 1 D. $\sqrt{11}$

(3) ___ Dado $f(x) = -x^2 + 10|x| - 19$, calcule $f(-5)$:

A. $f(-5) = 56$ B. $f(-5) = 6$ C. $f(-5) = -6$ D. $f(-5) = 18$

(4) ___ El dominio, en notación de intervalo, de la función $f(x) = \frac{1 - x^3}{\sqrt{5x - 2}}$ es:

A. $\left(\frac{5}{2}, \infty\right)$ B. $\left(-\infty, \frac{2}{5}\right)$ C. $\left(\frac{2}{5}, \infty\right)$ D. $\left(-\infty, \frac{5}{2}\right)$

(5) ___ Es el intercepto con el eje y de la funcion $g(x) = |x - 2| - 1$

A. $(3, 0)$ B. $(1, 0)$ C. $(0, 1)$ D. $(0, -1)$

(6) ___ La pendiente de la recta **paralela** a $y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{5}$ es:

A. $m = \frac{4}{3}$ B. $m = -\frac{4}{3}$ C. $m = \frac{3}{4}$ D. $m = -\frac{3}{4}$

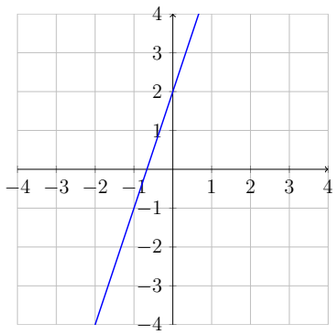
(7) ___ El radio de la circunferencia que describe la ecuación $(y + 1)^2 - 9 = 16 - x^2$ es:

A. $r = 4$ B. $r = 25$ C. $r = 3$ D. $r = 5$

(8) ___ Este par de puntos pertenecen a la región $A = \{(x, y) \mid -1 \leq x < 3,\ -2 < y \leq 2\}$

A. $(-1, 2), (1, 1)$ B. $(0, 0), (3, -2)$ C. $(1, 1), (0, 4)$ D. $(3, 1), (-1, -1)$

(9) ___ Sea $f(x)$ una función lineal con la siguiente gráfica. Identifique la fórmula de $f(x)$:



A. $f(x) = 3x + 2$ B. $f(x) = -3x - 2$ C. $f(x) = 3x - 2$ D. $f(x) = -3x + 2$

(10) ___ Una recta vertical que pasa por el punto $(0, -5)$ tiene ecuación:

A. $x = 0$ B. $x = -5$ C. $y = 0$ D. $y = -5$

Parte II. (16 puntos) **Llena blancos**. (2 puntos cada uno)

(1) La factorización de $4x^2 - 25 =$ _____.

(2) El punto medio entre $A(18, -2)$ y $B(-12, -7)$ es _____.

(3) Sea $f(x) = \dfrac{2x+3}{5}$. Halle la razón de cambio promedio en el intervalo $[-9, 8]$:_____

(4) Factorizando por agrupación de términos, tenemos que:

$$12xy - 24xz + 12x - 2y + 4z - 2 = (\ ___\ x - ___\ )(y - ___\ z + ___\ )$$

(5) La recta **paralela** a $y = -9x + 6$ y que pasa por $(0, -17)$ tiene ecuación $y =$ _____.

(6) El discriminante de la ecuación $3w^2 - 11w + 4 = -2$ es: _____

(7) El punto $(2, 3)$ es el punto medio entre $A = (2, 1)$ y $B = (____, ____)$

(8) Dos puntos que pertenecen a la región

$$D = \{(x, y) \mid |x| \geq 2,\ y \leq 2\} \text{ son } (-2, ____);\ (____, \sqrt{3})$$

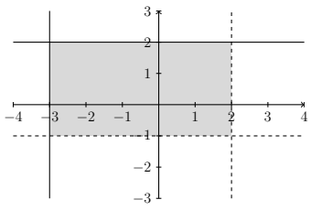
Parte III. (6 puntos) **Pareo.** (2 puntos cada uno)

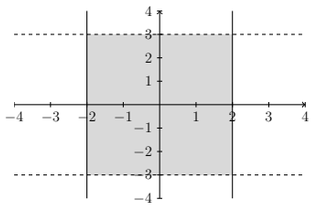
Paree cada una de las regiones con el conjunto al cual corresponde.

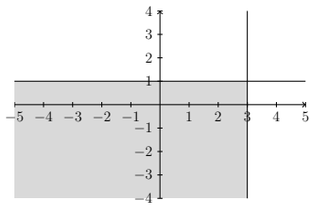
(1) ___ $\{(x, y) \mid |x| \leq 2,\ |y| < 3\}$

(2) ___ $\{(x, y) \mid -3 \leq x < 2,\ -1 < y \leq 2\}$

(3) ___ $\{(x, y) \mid x \leq 3,\ y \leq 1\}$

A. 

B. 

C. 

Parte IV. (48 puntos) **Abiertos**. Realice los siguientes ejercicios en el espacio provisto. Debe mostrar todo el procedimiento realizado para recibir la puntuación completa.

(1) (5 puntos) ¿Cuál de los puntos $A(2, 11)$ o $B(-1, -7)$ está más cercano al punto $C(-2, -2)$?

(2) (8 puntos) Encuentre todas las soluciones reales de la ecuación.

$$\frac{1}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{4}{x^2-4}.$$

(3) (9 puntos) Resuelva los siguientes enunciados.

i. (3 puntos) Si $f(x) = x^2 + 3x - 1$, evalúe y simplifique $f(a-1)$.

ii. (3 puntos) Exprese en **notación de intervalo** el dominio de $g(x) = \dfrac{-4x}{\sqrt{25-8x}}$.

iii. (3 puntos) Exprese en **notación de intervalo** el rango de $h(x) = \sqrt{x-1} + 5$.

(4) (14 puntos) Resuelva cada desigualdad no lineal y **exprese la solución en notación de intervalo**.

i. (7 puntos) $10\,|3x+2| - 11 \geq 39$.

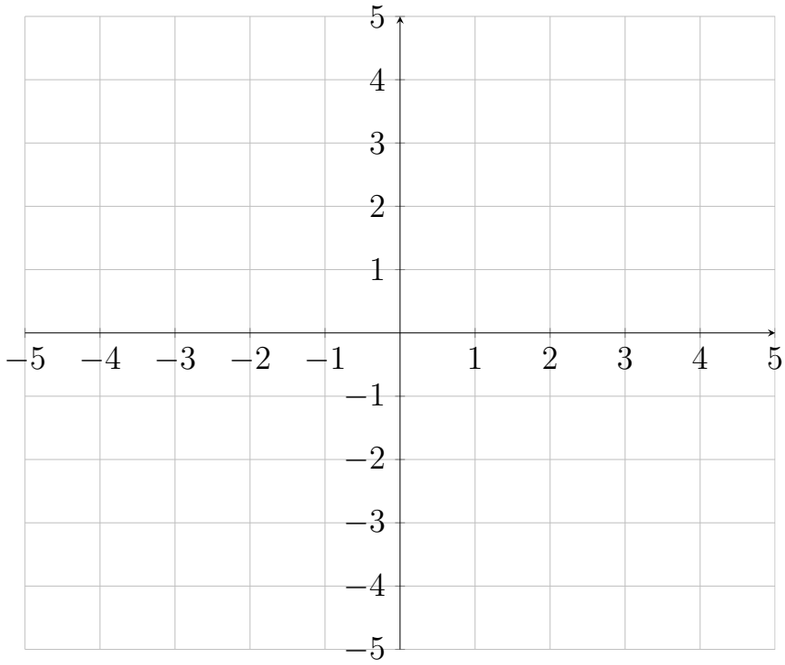
ii. (7 puntos) $x^2 + 8 \leq 6x$.

Parte V. (12 puntos) **Dibuje** las siguientes ecuaciones.

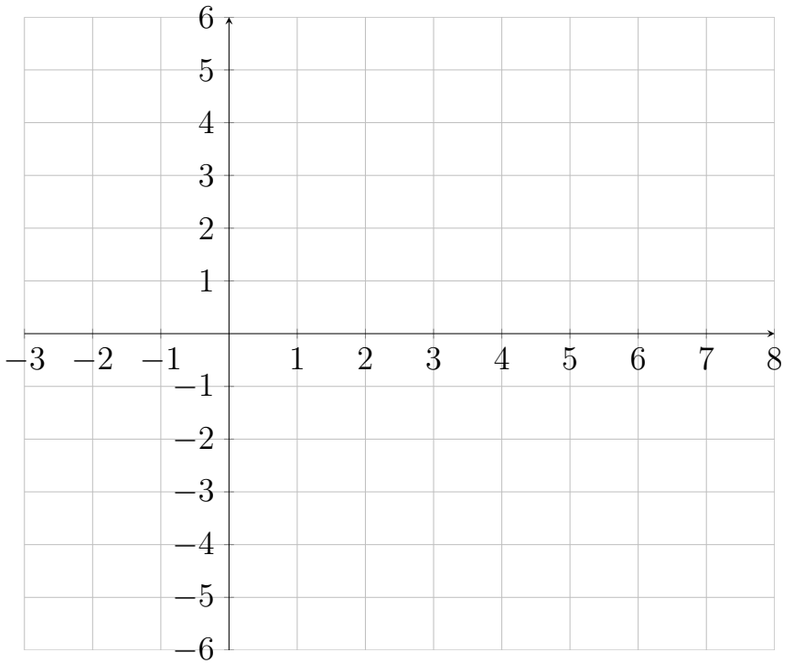
(1) (6 puntos) **Grafique** la función e identifique la información solicitada.

i. (4 puntos) Dibuje la gráfica de la función dada a continuación e identifique sus interceptos con el eje x y el eje y.

$$f(x) = |x + 1| - 2$$



ii. (2 puntos) Identifique el **rango de** $f(x)$ en notación de intervalo.

(2) (6 puntos) **Dibuje** la siguiente ecuación, **identifique el centro y radio.**

$$(x - 3)^2 = -(y - 3)^2 + 9.$$